

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05283059 A**

(43) Date of publication of application: **29.10.93**

(51) Int. Cl.

H01M 2/30

H01M 2/02

H01M 2/34

H01M 10/28

H01M 10/46

(21) Application number: **04080626**

(22) Date of filing: **02.04.92**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **TSUBOI RYOJI
TAKAHASHI AKIRA
NAMIHANA MITSURU
TSUDA SHINGO**

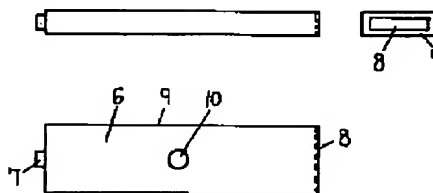
(54) **SQUARE TYPE SEALED ALKALINE STORAGE BATTERY AND CHARGER THEREFOR**

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a square type sealed alkaline storage battery having the capability of preventing quick charging or reverse charging with a conventional charger, and allowing simple and proper charging, regarding a square type sealed alkaline storage battery using hydrogen storage alloy for a negative electrode.

CONSTITUTION: In a square type sealed alkaline storage battery using hydrogen storage alloy for a negative electrode, a metal case exposure section 10 is formed at a part of the side of a metal case 6 covered with an outer resin tube, and the exposure section 10 is used as a terminal for an electrode at one side. According to this construction, the battery, even if connected to a conventional charger in error, can be protected against quick charging, because of a different terminal position. Furthermore, the use of a dedicated charger can ensure proper charging without any leakage of an electrolyte outside due to an internal pressure rise at a charging process.



(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 M	2/30	D		
	2/02	A		
	2/34	A		
	10/28	Z		
	10/46			

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-80626
 (22)出願日 平成4年(1992)4月2日

(71)出願人 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (72)発明者 坪井 良二
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内
 (72)発明者 高橋 章
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内
 (72)発明者 浪花 満
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内
 (74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)
 最終頁に続く

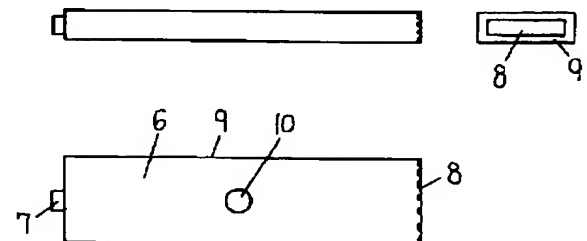
(54)【発明の名称】 角形密閉アルカリ蓄電池およびその充電器

(57)【要約】

【目的】 負極に水素吸蔵合金を用いた角形密閉アルカリ蓄電池に関し、従来の充電器によって急速充電や逆充電されることを防止するとともに、簡単容易に適正な充電をすることができる角形密閉アルカリ蓄電池を提供する。

【構成】 負極に水素吸蔵合金を用いた角形密閉アルカリ蓄電池において、外装樹脂チューブで被覆した金属ケースの側面の一部に金属ケースの露出部分を形成し、この露出部分を一方の極の端子としたものである。これにより、本発明の電池を従来の充電器に誤ってセットしても、従来の電池とは端子の位置が異なるため急速充電されることはない。そして本発明の電池の専用の充電器を用いることにより、充電時に電池内圧が上昇して電解液が外部に漏液することなく充電を行うことができる。

6---金属ケース
 7---キャップ
 8---薄板
 9---熱収縮チューブ
 10---金属ケースの露出部分



【特許請求の範囲】

【請求項 1】金属水酸化物を主たる構成材料とする矩形状の正極板と、

水素吸蔵合金を主たる構成材料とする矩形状の負極板と、

セパレータと、

アルカリ電解液からなる発電要素を、一方の極の端子を兼ねる角形の金属ケースに収納し、他方の極の端子を兼ねるキャップを備えた金属蓋体で前記金属ケースを封口して、外装樹脂チューブにより前記金属ケースの大部分を覆った角形密閉アルカリ蓄電池であって、

前記外装樹脂チューブで被覆した金属ケースの側面の一部に金属ケースの露出部分を形成し、この露出部分を一方の極の端子とした角形密閉アルカリ蓄電池。

【請求項 2】前記金属ケースの側面の中央部分に金属ケースの露出部分を形成し、この露出部分を一方の極の端子とした請求項 1 記載の角形密閉アルカリ蓄電池。

【請求項 3】金属水酸化物を主たる構成材料とする矩形状の正極板と、

水素吸蔵合金を主たる構成材料とする矩形状の負極板と、

セパレータと、

アルカリ電解液からなる発電要素を、一方の極の端子を兼ねる角形の金属ケースに収納し、他方の極の端子を兼ねるキャップを備えた金属蓋体で前記金属ケースを封口して、外装樹脂チューブにより前記金属ケースの大部分を覆った角形密閉アルカリ蓄電池であって、

前記金属ケースの側面の一部に過熱防止素子を備えるとともに、前記過熱防止素子自体かまたはこれに接続したリード板の一部を露出してこの露出部分を一方の極の端子とした角形密閉アルカリ蓄電池。

【請求項 4】請求項 1 または請求項 3 に記載の角形密閉アルカリ蓄電池をその凹部にセットして充電を行う充電器であって、

前記凹部の一側面または対向する両側面に前記角形密閉アルカリ蓄電池のキャップに対応する一方の極の端子を設け、前記凹部の底面の中央部分に金属ケースの露出部分に対応する他方の極の端子を設けた角形密閉アルカリ蓄電池の充電器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、角形密閉アルカリ蓄電池の、とくにその端子構造と、これに対応した充電器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、ニッケル・カドミウム蓄電池などの小形密閉アルカリ蓄電池は、ポータブル機器の電源として用いられているが、とくに角形のニッケル・カドミウム蓄電池はポータブルカセットテーププレーヤーの電源として広く用いられている。

【0003】また、この角形のニッケル・カドミウム蓄電池の充電器としては、図 8 に示したような充電器が一般的に用いられている。

【0004】図 8 に示したように、従来のニッケル・カドミウム蓄電池の充電器には、充電器 1 の一面（上面）に凹部 2 が設けられており、この凹部 2 の一側面には正極端子 3 が設けられ、前記側面に対向した側面には負極端子 4 が設けられている。そして、この凹部 2 にニッケル・カドミウム蓄電池をセットし、プラグ 5 を AC コンセントに差し込んで 1 時間以内で電池を満充電にするような急速充電を行っている。

【0005】また、近年、角形ニッケル・カドミウム蓄電池より高容量で、かつ、ニッケル・カドミウム蓄電池と互換性のある角形ニッケル・水素蓄電池が提案されており、その充電時には上記の充電器を使用することが考えられている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、角形ニッケル・水素蓄電池を上記の充電器を用いて 1 時間以内で電池を満充電にするような急速充電を行うと、ニッケル・カドミウム蓄電池とは急速充電特性が異なるニッケル・水素蓄電池では、電池内圧が急速に上昇して電解液が電池外部へ漏液するという問題が生じていた。

【0007】また、従来の充電器では誤接続防止機構は設けていないため、この充電器に電池の正、負極を逆にしてセットすると電池が逆充電されるという問題があった。

【0008】本発明は、このような課題を解決するものであり、ニッケル・水素蓄電池を従来の充電器に誤ってセットしても急速充電することや、電池の正、負極を逆にして逆充電することを確実に防止することができ、専用の充電器にのみ対応して充電することが可能で、電池の充電時の安全性を向上することができる角形密閉アルカリ蓄電池およびその充電器を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明の角形密閉アルカリ蓄電池は、金属水酸化物を主たる構成材料とする矩形状の正極板と、水素吸蔵合金を主たる構成材料とする矩形状の負極板と、セパレータと、アルカリ電解液からなる発電要素を、一方の極の端子を兼ねる角形の金属ケースに収納し、他方の極の端子を兼ねるキャップを備えた金属蓋体で前記金属ケースを封口して、外装樹脂チューブにより前記金属ケースの大部分を絶縁被覆した角形密閉アルカリ蓄電池において、前記外装樹脂チューブで絶縁被覆した金属ケースの側面の一部に金属ケースの露出部分を形成し、この金属ケースの露出部分を一方の極の端子としたものである。

【0010】ここで、前記外装樹脂チューブで被覆した金属ケースはその側面の中央部分に金属ケースの露出部分を形成し、この露出部分を一方の極の端子とすること

が好ましい。

【0011】また、前記角形密閉アルカリ蓄電池を充電する充電器には、充電器の凹部の一側面または対向する両側面に前記キャップに対応する一方の極の端子を設け、前記凹部の底面の中央部分に金属ケースの露出部分に対応する他方の極の端子を設けていることが好ましい。

【0012】また、前記角形密閉アルカリ蓄電池において、金属ケースの側面の一部には過熱防止素子を備えるとともに、この過熱防止素子自体のケースかまたはそれに接続したリード板の一部を露出させ、この露出部分を一方の極の端子とすることが好ましい。

【0013】

【作用】本発明の角形密閉アルカリ蓄電池では、従来、一方の極の端子となっていた金属ケースの底部と側面の全てを外装チューブで絶縁被覆し、金属ケースの側面の一部に金属ケースの露出部分を形成し、この露出部分を一方の極の端子としている。

【0014】このため、本発明の角形密閉アルカリ蓄電池を誤って従来の充電器にセットし急速充電しようとしても、従来の電池とは端子の位置が異なるため、急速充電されることはない。

【0015】また、本発明の角形密閉アルカリ蓄電池用の専用充電器を用いてのみ充電を行うことが可能であり、これによりニッケル・水素蓄電池を適正な充電条件で充電することができ、充電時に電池内圧が上昇して電池外部に電解液が漏液することを防止することができる。

【0016】また、過熱防止素子を備えた本発明の角形密閉アルカリ蓄電池では、金属ケースの側面に設けた過熱防止素子自体のケースか、またはそれに接続したリード板の一部を露出して、この露出部分を一方の極の端子としている。

*

【表1】

素子の抵抗値 (25℃)	130 mΩ	
雰囲気温度と抵抗が 上昇する電流値	20℃	1.80 A
	40℃	1.55 A
	60℃	1.25 A
	80℃	1.00 A

【0022】次に、本発明の角形密閉アルカリ蓄電池用充電器を図3に示す。

【0023】図3に示したように、本発明の充電器1の凹部2には、その一側面に正極端子3が設けられており、凹部2の底面の中央部分には負極端子4が設けられている。なお5はプラグである。

【0024】ついで、本発明の角形密閉アルカリ蓄電池A、Bを本発明の充電器により充電した後、放電を行ったときの充放電曲線を図4に示す。ここで、充放電試験

*【0017】したがって、過熱防止素子が充電時の過電流や過熱状態を素早く感知して作動するため、角形密閉アルカリ蓄電池の充電時の安全性を向上させることができる。

【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。

【0019】図1に本発明の角形密閉アルカリ蓄電池の外観形状を示す。図1に示したように、所定の矩形状の正、負極板とセパレータを角形の金属ケース6に収納し、アルカリ電解液を注液した後、正極端子を兼ねるキャップ7を備えた金属蓋体で前記金属ケース6の開口部を封口した。ついで、金属ケース6の底部全体にポリ塩化ビニル製薄板8を当てがい、所定の外装用熱収縮性樹脂チューブ9により金属ケース6の側面全体と薄板8の周囲にまたがって被覆した。このとき、金属ケース6の側面の中央部分に対応したチューブに孔をあけ金属ケースの露出部分10を形成して、この露出部分10を負極端子とした。そして、このようにして作製した公称容量800mAhの角形密閉アルカリ蓄電池を本発明の電池Aとした。

【0020】また、図2に示したように上記と同様の角形密閉アルカリ蓄電池において、金属ケース6の側面の中央部分に(表1)に示したような規格で、寸法5mm×7mmであるPTC素子11(感熱素子)をはんだ付けし、前記熱収縮性樹脂チューブ9により金属ケース6の側面とPTC素子11を被覆した後、PTC素子11を覆っている熱収縮チューブ9の一部を切り欠いてPTC素子11のケースの一部を露出させた。そして、このPTC素子11の露出部分12を負極端子とした角形密閉アルカリ蓄電池を本発明の電池Bとした。

【0021】

【表1】

は800mAの電流で充電し、150mAの電流で放電して行った。

【0025】図4に示したように、本発明の電池Bでは電池Aに比べて充電時の電圧が0.1Vだけ高くなった。これはPTC素子の常温時の抵抗が130mΩであり、これを介して充電を行ったためであるが、この充電電圧の上昇は充電器の設計の誤差範囲に含まれるため、電池使用時の障害にはならない。また、本発明の電池Bの放電時における電圧は本発明電池Aに対して0.02

V低下しただけであり、放電容量の低下は見られなかった。

【0026】また、本発明の角形密閉アルカリ蓄電池では、従来の充電器にセットして急速充電しようとしても従来の電池とは端子構造が異なるため、充電を行うことができないので急速充電による電解液の電池外部への漏液を防止することができた。

【0027】次に、本発明の電池Bを用いて大電流による充電を行い、このときの電池の安全性を調べた。ここで、充電は、25℃において1.6Aの電流で行った。このときの結果を図5に示す。

【0028】図5に示したように、本発明の電池Bでは、充電開始後約1分でPTC素子が温度上昇し、その抵抗値が著しく上昇して充電電流を低下させ、それ以上の大電流による充電を防止することができた。

【0029】なお、本発明の実施例ではPTC素子を覆っている熱収縮性樹脂チューブの一部を切り欠いてPTC素子を露出させ、この露出部分を負極端子としたが、図6に示したようにリード板を備えたPTC素子を金属ケースに溶接して、そのリード板の一部を露出させ、この露出部分を負極端子としても良い。

【0030】また、本発明の実施例では図3に示したような充電器を用いたが、図7に示したように正極端子3が対向する両側面にそれぞれ設けられていても良い。これにより、電池の向きを左右逆にして充電器にセットしても、充電器1の負極端子4が電池の金属ケースの露出部分に接していれば、電池の向きに関係なく充電を行うことができ、従来より簡単容易に充電を行うことができる。

【0031】

【発明の効果】以上のように、本発明の角形密閉アルカリ蓄電池では、外装樹脂チューブで被覆した金属ケースの側面の一部に金属ケースの露出部分を形成し、この露出部分を一方の極の端子としているため、従来の充電器にセットして急速充電しようとしても従来の電池とは端子位置が異なるため、誤って急速充電されることはな

い。

【0032】そして、本発明の充電器を用いることにより適正な充電が自動的になされ、充電時に電池温度、内圧が異常上昇して電解液が外部に漏液することはない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の角形密閉アルカリ蓄電池Aを示す外観形状図

【図2】PTC素子を用いた本発明の角形密閉アルカリ蓄電池Bを示す外観形状図

10 【図3】本発明の角形密閉アルカリ蓄電池を充電するための充電器を示す図

【図4】本発明の角形密閉アルカリ蓄電池の充放電曲線を示す図

【図5】PTC素子を用いた本発明の角形密閉アルカリ蓄電池Bを大電流で充電したときの特性図

【図6】PTC素子を用いた本発明の角形密閉アルカリ蓄電池Bの他の例を示す外観形状図

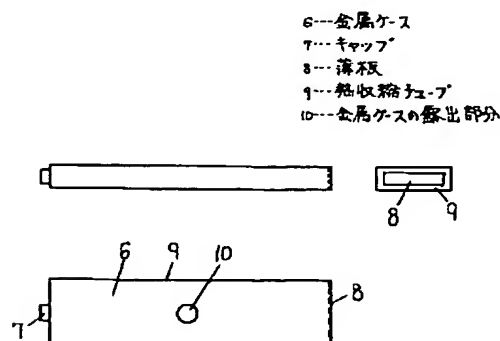
【図7】本発明の角形密閉アルカリ蓄電池を充電するための充電器の他の例を示す図

20 【図8】従来の角形密閉アルカリ蓄電池を充電するための充電器を示す図

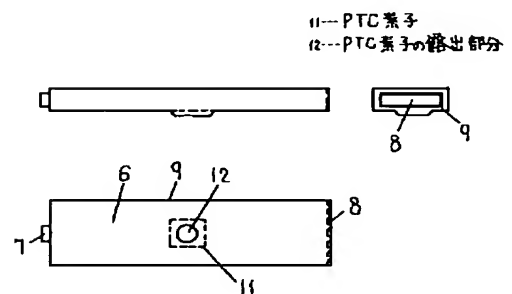
【符号の説明】

- 1 充電器
- 2 凹部
- 3 正極端子
- 4 負極端子
- 5 プラグ
- 6 金属ケース
- 7 キャップ
- 8 薄板
- 30 9 熱収縮性樹脂チューブ
- 10 金属ケースの露出部分
- 11 PTC素子
- 12 PTC素子の露出部分
- 13 PTC素子のリード板
- 14 PTC素子のリード板の露出部分

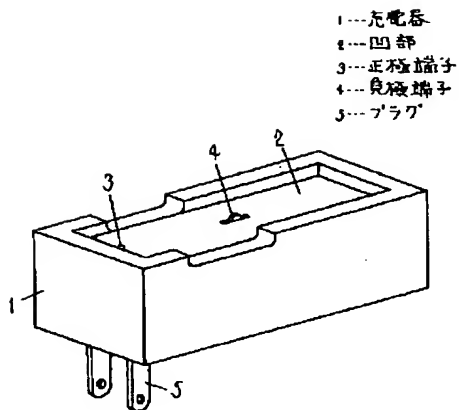
【図1】



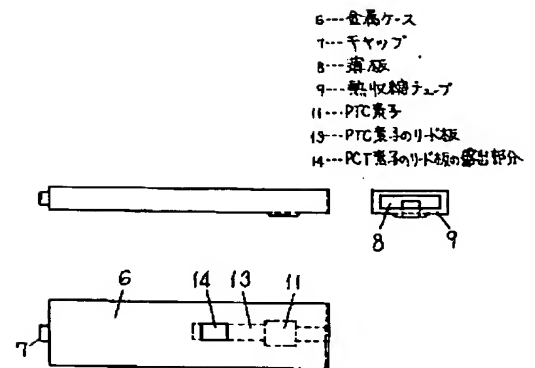
【図2】



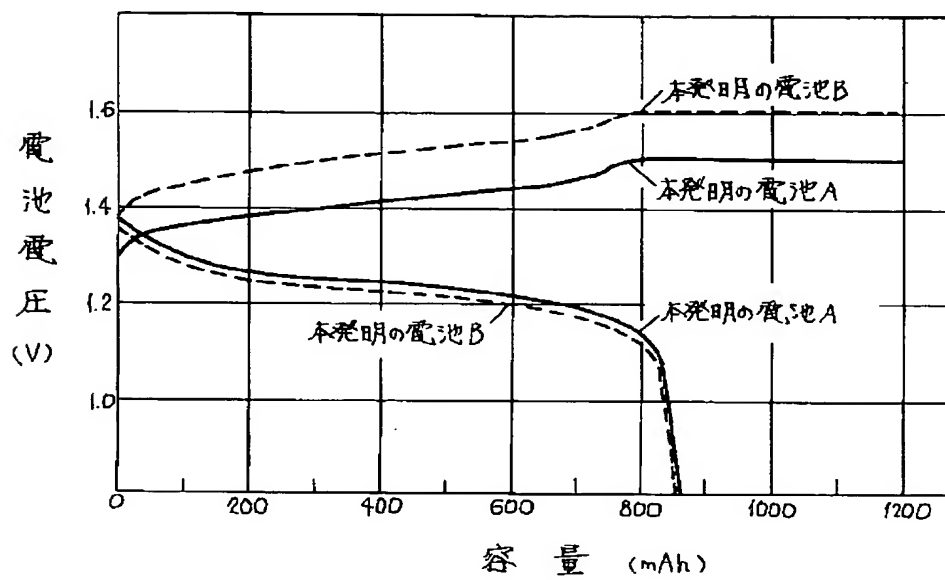
【図3】



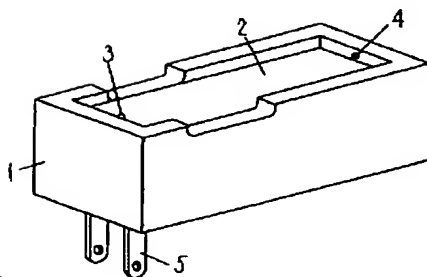
【図6】



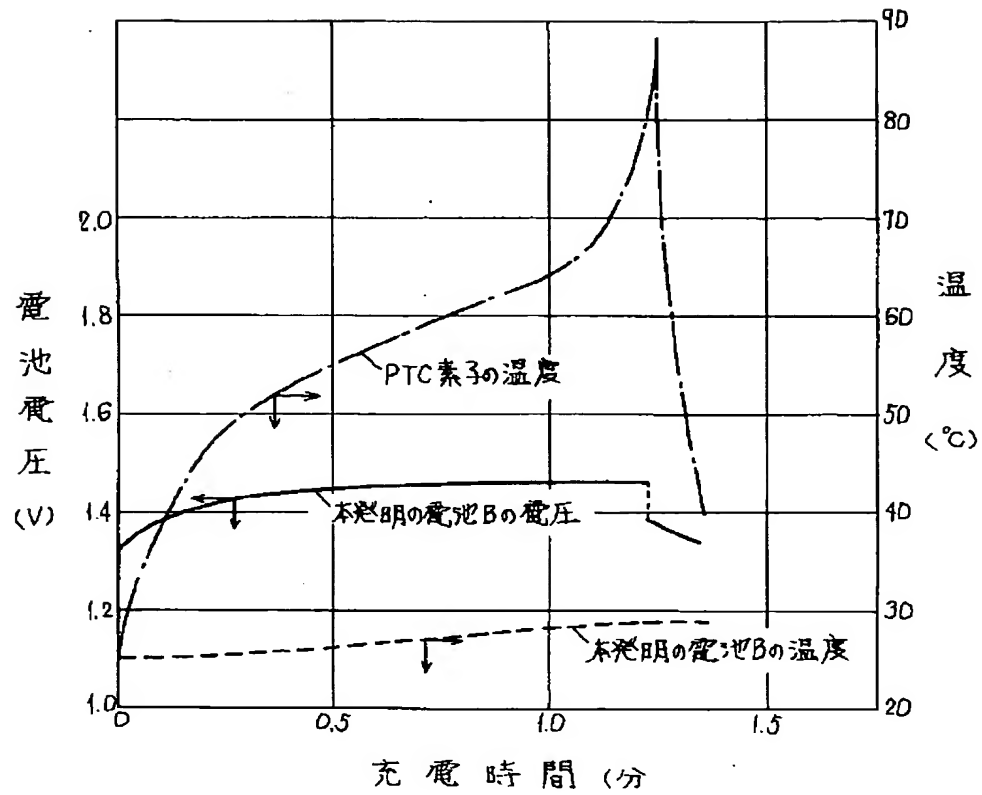
【図4】



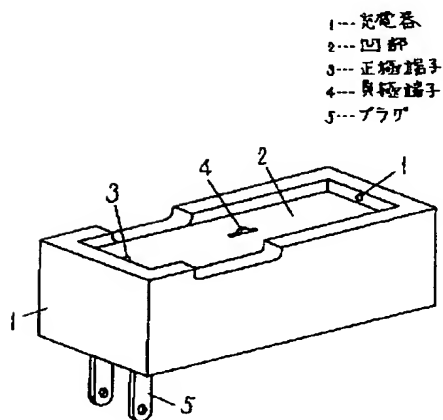
【図8】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 津田 信吾
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内